

## PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI LINGKUNGAN NYATA

Siti Norhidayah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Tridharma Balikpapan, Indonesia

Email: sn.hidayah2005@gmail.com

### ABSTRAK

Di latar belakang oleh permasalahan bahwa pengajaran matematika cenderung membosankan karena pelajaran matematika dianggap hanya mempelajari hal-hal abstrak dengan sederet angka-angka yang dipelajari monoton hanya di dalam kelas. Sudah saatnya pembelajaran matematika dikondisikan dengan lebih menyenangkan, tanpa keterpaksaan dan tentunya tanpa mengabaikan kebermaknaannya. Pemanfaatan lingkungan sebagai media nyata dalam proses pembelajaran matematika tentulah sangat menarik. Hal ini akan lebih efektif jika dimulai dengan membiasakan mahasiswa sebagai calon guru agar berpikir lebih kreatif untuk mengkondisikan lingkungan sekitar baik sebagai sarana, media, bahkan sebagai sumber masalah yang menarik untuk dipecahkan bersama. Banyak obyek nyata di lingkungan sekitar yang bisa diamati secara langsung dan bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep-konsep matematika.

Dengan memanfaatkan lingkungan, mahasiswa akan terbiasa belajar untuk lebih aktif dalam mengembangkan keterampilan berinteraksi dengan lingkungan, mengeksplorasi kemampuan matematisnya, berdiskusi dan menentukan solusi dari permasalahan nyata yang ada di lingkungan sekitarnya.

**Kata kunci :** Lingkungan, media nyata, pembelajaran matematika.

### LEARNING MATHEMATICS IN REAL ENVIRONMENT

#### ABSTRACT

*On the background of the problem that teaching mathematics tends to be boring because mathematics is considered to only learn abstract things with a series of numbers that are studied monotonously only in the classroom. It is time for learning mathematics to be conditioned in a more enjoyable manner, without compulsion and of course without neglecting its meaning.*

*The use of the environment as a real medium in the mathematics learning process is certainly very interesting. This will be more effective if it starts with accustoming students as prospective teachers to think more creatively to condition their surroundings both as a means, as a medium, even as a source of interesting problems to be solved together. There are many real objects in the environment that can be observed directly and can be used to improve students' understanding of mathematical concepts.*

*By utilizing the environment, students will be accustomed to learning to be more active in developing skills to interact with the environment, explore their mathematical abilities, discuss and determine solutions to real problems in their environment.*

**Keywords :** Environment, real media, mathematics learning.

## PENDAHULUAN

Motivasi mahasiswa masuk kuliah di Program Studi Pendidikan Matematika ternyata berbeda-beda. Ada yang termotivasi karena keinginan pribadi untuk menjadi guru matematika, ada yang termotivasi dari luar, misalnya karena disuruh orang tua supaya bisa cepat kerja, ikut-ikutan teman, dan lain-lain. Motivasi yang berbeda tersebut, pastinya berdampak pada semangat belajar yang berbeda-beda pula. Hal ini berimbas pada proses pembelajaran matematika itu sendiri, yang ditunjukkan oleh sikap mahasiswa yang sebagian besar kurang antusias ketika pelajaran akan berlangsung, rendahnya respon umpan balik dari mahasiswa terhadap pertanyaan dan penjelasan dosen serta pemusatan perhatian terhadap pelajaran yang kurang, sebagian besar siswa pasif, mereka tidak berani berbicara tentang apa yang sudah dan belum diketahui, konsep-konsep mereka benar atau salah sulit diketahui dosen, meskipun dosen telah berusaha menjelaskan materi dengan semaksimal mungkin. Mereka mengikuti proses pembelajaran hanya sekedarnya saja, hanya supaya terpenuhi syarat kehadiran ditambah lagi dengan pengajaran matematika yang cenderung membosankan dengan hal-hal abstrak dan sederet angka-angka yang dipelajari monoton hanya di dalam kelas.

Berangkat dari kondisi mahasiswa dengan latar belakang motivasi yang berbeda ini, sedapat mungkin dosen mengkondisikan proses belajar mengajar agar menghasilkan output yang diinginkan. Untuk menghasilkan output pembelajaran yang berkualitas yang benar-benar bisa langsung terjun ke masyarakat, para calon guru matematika ini (maupun bidang profesi lainnya) harus dibiasakan dengan proses pembelajaran matematika yang menyenangkan, tanpa keterpaksaan dan tentunya tanpa mengabaikan kebermaknaannya. Sehingga jika pada akhirnya nanti mereka terjun ke dunia kerja sesungguhnya, mereka akan berbuat dan bertindak sesuai dengan apa yang telah mereka dapatkan pada saat kuliah sebelumnya.

Untuk itu, salah satu cara untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa adalah dengan memanfaatkan lingkungan sebagai media pembelajaran nyata yang menyenangkan. Penggunaan lingkungan

sebagai media pembelajaran tidak terikat hanya pembelajaran di dalam kelas, tetapi juga mencakup pembelajaran di luar kelas. Kegiatan pembelajaran yang menekankan proses dengan memanfaatkan lingkungan sekitar diharapkan dapat memberi pengalaman konkret bagi mahasiswa. Selain itu, hal ini juga bertujuan untuk membiasakan mahasiswa membaca situasi dan kondisi lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran sehingga jika berhadapan dengan permasalahan nyata sehari-hari ataupun pada saat mereka sudah menjadi guru nantinya mereka akan dengan mudah mengaitkan antara teori matematika dengan permasalahan yang ada untuk menentukan solusi permasalahan tersebut. Dengan demikian pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkualitas.

Memaknai kata media pembelajar harus dilakukan dengan tepat. Karena tidak semua media adalah media pembelajaran. Media sendiri berasal dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan (Sadiman dkk, 2009). Media adalah alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim kepada penerima pesan. Pengirim dan penerima pesan itu dapat berbentuk orang atau lembaga, sedangkan media tersebut dapat berupa alat-alat elektronik, gambar, buku, dan sebagainya. (Azhar, 2008). Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan si pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Miarso, 2004).

Yang dimaksud dengan lingkungan sekitar yaitu segala sesuatu yang berada diluar/ disekitar individu, baik itu berupa makhluk hidup misalnya hewan, tumbuhan atau manusia maupun berupa benda tak hidup berupa tanah, air, udara atau benda apa saja yang berada di sekitar siswa. Lingkungan sekitar dalam kaitannya dengan proses pembelajaran matematika dapat digunakan sebagai sasaran, sarana, bahkan sebagai sumber pembelajaran yang menarik untuk dipecahkan bersama.

Lingkungan sebagai sasaran belajar. Segala sesuatu di sekitar anak merupakan obyek untuk dipelajari/diajarkan kepada anak. Lingkungan sebagai sasaran belajar bagi anak,

misalkan kita mempelajari tentang konsep penjumlahan, Untuk mempelajari materi tersebut di atas maka kita bisa menggunakan benda-benda atau peralatan yang ada di lingkungan sekitar sekolah yang mungkin dibawa oleh anak.

Lingkungan sebagai sarana belajar. Setiap proses belajar memerlukan sarana belajar, misal ruang kelas dengan perabotnya, laboratorium dengan perlengkapannya, perpustakaan dan sebagainya. Lingkungan sebagai sarana belajar yang baik, bahkan lingkungan sekitar yang alami menyediakan bahan-bahan yang tidak usah dibeli, misalnya untuk mempelajari bangun ruang, maka kita hanya memerlukan benda-benda di sekitar sekolah yang cukup representatif untuk dijadikan sebagai sarana belajar. Dengan demikian lingkungan merupakan sarana belajar yang ekonomis.

Lingkungan sebagai sumber belajar. Beberapa sumber belajar misalnya guru, buku-buku, laboratorium, kebun sekolah, tenaga ahli, lingkungan sekitar dan sebagainya. Lingkungan merupakan sumber belajar yang tak habis-habisnya memberikan pengetahuan bagi anak. Lingkungan tersebut semakin digali, semakin banyak yang kita dapatkan, tidak saja bagi Matematika itu sendiri tetapi juga berupa sumber dari berbagai ilmu pengetahuan lainnya seperti IPA, IPS dan ilmu pengetahuan lainnya. Misalnya dalam mempelajari konsep pecahan, dengan memanfaatkan lingkungan yaitu penggunaan sapu lidi atau bahkan roti yang dipecah sesuai dengan pecahan yang diinginkan. (Darmodjo dalam Syamsi, 2014).

Pembelajaran Matematika dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dapat dilakukan dalam kelas, di luar kelas, atau di lingkungan sekitar. Pembelajaran matematika dengan memanfaatkan lingkungan juga menekankan keterlibatan siswa secara aktif (*studentcentered*), yaitu kegiatan eksplorasi, percobaan, diskusi atau kegiatan lain untuk mengungkap fenomena alam atau segala sesuatu yang terjadi dalam aktivitas keseharian. Dalam belajar menekankan siswa aktif bukan berarti ada kebebasan mutlak bagi siswa dalam berkehendak atau bertingkah laku, namun karena adanya keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa, maka menuntut peran aktif dan kreativitas guru

dalam menentukan strategi pembelajaran. Untuk menarik minat siswa dan mengatasi kejenuhan siswa dalam pembelajaran Matematika yang perlu diperhatikan adalah kesiapan guru dan kreativitas guru untuk menentukan strategi pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dan menyiapkan media atau sarana belajar yang bervariasi dari lingkungan sekitar.

Ausubel dan Robinson dalam Sukmadinata (2003) menyatakan bahwa Pembelajaran dikatakan bermakna jika siswa dapat mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif ialah fakta-fakta, konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat siswa. Pembelajaran dikatakan berkualitas jika guru menyajikan permasalahan yang menantang, menyenangkan, memberi kesempatan kepada siswa untuk bereksplorasi, memberi pengalaman sukses, mengembangkan kecakapan berpikir dan dalam pembelajarannya. Kegiatan pembelajaran matematika yang menekankan proses dengan memanfaatkan lingkungan sekitar diharapkan dapat memberi pengalaman konkret bagi siswa, dengan demikian pembelajaran menjadi bermakna dan berkualitas.

Pemanfaatan lingkungan sebagai media dan sumber belajar bisa dilakukan dengan berbagai cara, antara lain (1) *Survey*. Kegiatan belajar ini dilakukan dengan mengumpulkan data primer melalui observasi, wawancara dengan beberapa pihak yang dipandang perlu, mempelajari data atau dokumen yang ada, dan lain-lain. Hasilnya dicatat dan dilaporkan, kemudian dibahas bersama dan disimpulkan untuk melengkapi bahan pengajaran.

(2) *Camping atau berkemah*. Kemah membutuhkan waktu yang cukup sebab siswa harus dapat menghayati bagaimana kehidupan alam seperti suhu, iklim, suasana, dan lain-lain. Kemah cocok untuk mempelajari ilmu pengetahuan alam, ekologi, biologi, kimia, dan fisika. Siswa dituntut merekam apa yang ia alami, rasakan, lihat dan kerjakan selama kemah berlangsung. Kemudian hasilnya dibahas dan dipelajari bersama-sama. (3) *Field trip atau karyawisata*. Karyawisata adalah kunjungan siswa keluar kelas untuk mempelajari objek tertentu sebagai bagian

integral dari kegiatan kurikuler di sekolah. Sebelum karyawisata dilakukan siswa, sebaiknya direncanakan terlebih dahulu objek apa yang akan dipelajari dan cara mempelajarinya serta kapan sebaiknya dipelajari. Karyawisata sebaiknya dilakukan pada akhir semester atau tengah semester dan dikaitkan dengan keperluan pengajaran dari berbagai program studi dengan mempertimbangkan obyek wisata yang relevan dengan materi pembelajaran. (4) *Out Bond*. *Out bond* yang sekarang sedang populer sebagai media dan sarana pembelajaran di lingkungan nyata, karena dengan cara ini lingkungan dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan pembelajaran dari berbagai bidang pendidikan sekaligus dengan melibatkan banyak aspek siswa, baik fisik, emosional, maupun mental.

## METODE

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri atas 2 siklus, yang dilakukan pada mahasiswa semester III Program Studi Pendidikan Matematika Tahun Akademik 2019/2020 pada mata kuliah aljabar pokok bahasan sistem linear dengan jumlah mahasiswa 15 orang. Masing-masing siklus terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi.

Model pembelajaran yang digunakan adalah *Creative Problem Solving* berbasis eksperimen/percobaan yang memanfaatkan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Adapun proses pembelajaran dengan pendekatan media lingkungan meliputi tahapan pembelajaran sebagai berikut:

*Mengidentifikasi masalah*. Mahasiswa bebas untuk mengeksplorasi lingkungan untuk menemukan permasalahan berdasarkan pengalaman sendiri atau pun pengamatan langsung di lingkungan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Peran dosen hanya menerangkan konsep, prinsip dan hukum yang berkaitan dengan materi secara garis besarnya saja.

*Mengkonstruksi model matematika*. Setelah menemukan permasalahan di lingkungan sekitarnya, selanjutnya mahasiswa diarahkan untuk mengkonstruksi sendiri model matematika berupa system persamaan dengan

mengubah variabel-variabel nyata ke dalam bentuk simbol-simbol matematika.

*Analisis model matematika*. Dalam menganalisis model matematika yang sudah dibentuk, mahasiswa dituntut mencari cara untuk menentukan solusi permasalahan. Hal ini akan menumbuhkembangkan kemampuan matematis, ketelitian, kecermatan, dan secara tidak langsung akan meningkatkan diskusi antar mahasiswa untuk menentukan solusi terbaik. Pada tahap ini mahasiswa diminta untuk menerapkan konsep yang mereka pahami untuk memecahkan masalah-masalah dalam situasi yang berbeda. Dalam hal ini guru bertugas untuk menyiapkan berbagai kegiatan atau permasalahan yang relevan dengan konsep yang sedang dibahas. Pada fase ini, peserta didik diajak menerapkan pemahaman konsepnya melalui kegiatan-kegiatan atau melakukan percobaan lebih lanjut.

*Interpretasi*. Langkah terakhir, mahasiswa harus bisa menginterpretasikan dari solusi yang diperoleh secara matematis ke dalam kehidupan nyata kembali. Sehingga permasalahan dalam lingkungan nyata memperoleh solusi yang terbaik.

Evaluasi yang dilakukan meliputi kemampuan mengidentifikasi masalah di lingkungan sekitar, kemampuan mengungkapkan gagasan dan strategi untuk menyelesaikan masalah, kemampuan mengimplementasikan strategi yang dipilih untuk menyelesaikan masalah, kemampuan menginterpretasikan solusi yang diperoleh dalam bentuk matematis ke dalam bentuk kehidupan nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada siklus I. Berdasarkan pengamatan peneliti sebelum diterapkannya pemanfaatan lingkungan sebagai media pembelajaran, kemampuan mahasiswa menyelesaikan masalah matematika berupa soal dalam model matematika sudah baik. Hanya saja mereka kesulitan dalam hal mengidentifikasi masalah di lingkungan dan kesulitan dalam mengkonstruksi model matematika itu sendiri, serta kurangnya kemampuan menginterpretasikan/mengembalikan solusi yang diperoleh secara perhitungan matematika ke dalam situasi nyata di lingkungan sekitar.

Selanjutnya pada siklus II, kekurangan pada siklus I diperbaiki dengan memanfaatkan lingkungan sebagai media pembelajaran nyata diperoleh (1) Peningkatan kemampuan mengidentifikasi masalah dari lingkungan. Dalam hal ini mahasiswa diberi kebebasan untuk mencari masalah di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Berdasarkan pengamatan, mahasiswa terlihat lebih aktif dalam mengumpulkan fakta-fakta di lapangan. Peran dosen di sini hanya sebagai pengarah dan pengawas saja.

(2) Kemampuan mengkonstruksi model matematika lebih baik. Setelah fakta terkumpul, mahasiswa dalam kelompok-kelompok kecil mengkonstruksi model matematika dengan mengubah fakta-fakta yang ada ke dalam simbol-simbol dan bentuk persamaan matematika. Mahasiswa terlibat diskusi di tiap kelompoknya masing-masing sehingga berhasil tercapai mengkonstruksi model matematika yang diinginkan. (3) Meningkatnya kemampuan menganalisis model dalam menentukan solusi. Pada tahap ini, mahasiswa menyelesaikan permasalahan yang sudah dimodelkan dengan metode yang sudah mereka tentukan sendiri. Dari hasil pekerjaan mereka, terlihat perbedaan langkah yang digunakan dalam setiap permasalahan. Hal ini secara tidak langsung membuka diskusi yang aktif antar kelompok mahasiswa. (4) Terjadi peningkatan kemampuan interpretasi model. Interpretasi model matematika mencakup kemampuan mahasiswa mempresentasikan dan mengkomunikasikan dengan baik dari hasil analisis mereka ke dalam bahasa sehari-hari.

Dari evaluasi yang dilakukan dengan test yang diberikan pada akhir setiap siklus diperoleh:

Tabel 1. Tingkat Keberhasilan Pembelajaran

Tingkat Keberhasilan Nilai Test (%) (dengan nilai test minimal 70)	
Siklus I	Siklus II
65%	97%

Dari data tersebut di atas, dapat dilihat pada siklus I mahasiswa yang memperoleh nilai minimal 70 sejumlah 65%, sedangkan pada siklus II mahasiswa yang memperoleh

nilai minimal 70 sejumlah 97%. Hasil rata-rata nilai evaluasi dari siklus I adalah 77,05, sedangkan rata-rata nilai evaluasi dari siklus II adalah 85,03. Dari data tersebut terdapat peningkatan nilai rata-rata test dari siklus I ke siklus II. Dapat dikatakan bahwa lingkungan sebagai media nyata pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika yang diberikan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Zaenuri Mastur (1997) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan lingkungan sekitar sebagai sumber pembelajaran, kesalahan siswa dalam memahami konsep  $\pi$  dapat direduksi sebesar 80%. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Atikah Syamsi (2014) yang menyatakan bahwa Kegiatan pembelajaran yang menekankan proses dengan memanfaatkan lingkungan sekitar diharapkan dapat memberi pengalaman konkret bagi siswa, dengan demikian pembelajaran menjadi bermakna dan berkualitas. Sedangkan dalam mata pelajaran lainnya, Luisa Diana Handoyo (2011) mengungkapkan bahwa penggunaan lingkungan sekitar sebagai laboratorium pembelajaran IPA juga dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang konsep IPA.

### SIMPULAN

Penggunaan lingkungan sebagai media nyata pembelajaran matematika selain bisa meningkatkan motivasi belajar mahasiswa ternyata juga dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa Program Studi Matematika dalam mengidentifikasi masalah di lingkungan sekitar, meningkatkan kemampuan membuat model matematika, meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis model, dan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengimplementasikannya kembali ke kehidupan nyata.

Dengan memanfaatkan lingkungan, mahasiswa akan terbiasa belajar untuk lebih aktif dalam mengembangkan keterampilan berinteraksi dengan lingkungan, mengeksplorasi kemampuan matematisnya, berdiskusi dan menentukan solusi dari permasalahan nyata yang ada di lingkungan sekitarnya sehingga pembelajaran menjadi lebih berkualitas dan bermakna.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Azhar, A. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. GrafindoPersada.
- Hadi, S. 2017. *Pendidikan Matematika Realistik, Teori, Pengembangan, dan implementasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Handoyo, L.D. 2011. *Pemanfaatan Lingkungan Sekitar sebagai Laboratorium Pembelajaran IPA dalam Pengembangan Multiintegensi Mahasiswa PGSD Universitas Sanata Dharma*. <https://repository.usd.ac.id>. Diakses tanggal 3 Nopember 2019.
- Mastur, Z. 2016. *Menggunakan Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Pembelajaran Konsep  $\pi$  di SD*. Portalgaruda.org. Diakses tanggal 5 Juli 2019.
- Miarso, Y. 2004. *Menyemai benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Sadiman, A.S., dkk. 2011. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sukmadinata, N.S., 2003. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Syamsi, A. 2014. *Pemanfaatan Media Aktual Lingkungan dalam Pembelajaran Matematika untuk Lower Class di MI/SD*. EduMa Vol. 3 No. 1 Juli 2014. ISSN 2086-3918.